

50. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium

September, 19-23, 2005

**Maschinenbau
von Makro bis Nano /
Mechanical Engineering
from Macro to Nano**

Proceedings

Fakultät für Maschinenbau /
Faculty of Mechanical Engineering

Startseite / Index:

<http://www.db-thueringen.de/servlets/DocumentServlet?id=15745>

Impressum

- Herausgeber: Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Scharff
- Redaktion: Referat Marketing und Studentische Angelegenheiten
Andrea Schneider
- Fakultät für Maschinenbau
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Kurtz,
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. med. (habil.) Hartmut Witte,
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß,
Dr.-Ing. Beate Schlütter, Dipl.-Biol. Danja Voges,
Dipl.-Ing. Jörg Mämpel, Dipl.-Ing. Susanne Töpfer,
Dipl.-Ing. Silke Stauche
- Redaktionsschluss: 31. August 2005
(CD-Rom-Ausgabe)
- Technische Realisierung: Institut für Medientechnik an der TU Ilmenau
(CD-Rom-Ausgabe) Dipl.-Ing. Christian Weigel
Dipl.-Ing. Helge Drumm
Dipl.-Ing. Marco Albrecht
- Technische Realisierung: Universitätsbibliothek Ilmenau
(Online-Ausgabe) [ilmedia](#)
Postfach 10 05 65
98684 Ilmenau
- Verlag:  Verlag ISLE, Betriebsstätte des ISLE e.V.
Werner-von-Siemens-Str. 16
98693 Ilmenau

© Technische Universität Ilmenau (Thür.) 2005

Diese Publikationen und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt.

ISBN (Druckausgabe): 3-932633-98-9 (978-3-932633-98-0)
ISBN (CD-Rom-Ausgabe): 3-932633-99-7 (978-3-932633-99-7)

Startseite / Index:
<http://www.db-thueringen.de/servlets/DocumentServlet?id=15745>

P. Kurtz / G. Sievers / B. Schlütter

Assistenzsysteme zur Einstellung von Fahrersitzen

ABSTRACT

Der Begriff „angemessener Sitzkomfort“ im PKW wird durch einen Komplex individueller, technischer und sicherheitsrelevanter Faktoren bestimmt. Beratende und unterstützende Assistenzsysteme müssen die individuell angepaßte Sitzeinstellung erleichtern. Der Einsatz bildgebender Verfahren ist in dieser Funktion ein erfolgversprechender Ansatz.

Anforderungen an Fahrersitze – Sitzkomfort

Der Sitzkomfort für den Fahrer eines Personenkraftwagens wird durch eine Vielzahl von Faktoren wie z.B.: individuelle Faktoren (anthropometrische, physiologische, psychische, ermüdungs- und schmerzbedingte, ...), fahrzeugtypabhängige (Sitzgestaltung, Anpaßbarkeit, individuelle Einstellbarkeit) und sicherheitsrelevante Faktoren (Fahrersicht, Bedienbarkeit, Crashesicherheit u.a.) bestimmt.

Beanspruchungsbedingte Beschwerden (Rückenschmerzen z.B. durch Fehlhaltungen) sollten vermieden werden. Gleichzeitig sind Funktions- und Bediensicherheit sowie unfallfreies, monotonie- und stressfreies Fahren auch bei Langzeitfahrten über große Distanzen zu unterstützen.

Die Aktion gesunder Rücken e.V. (AGR) [1] vergibt nach geprüfter Ergonomie für Automobilsitze ein Gütesiegel.

Für die Gestaltungsarbeit sind nicht nur die Körpermaße sondern auch die Proportionen nach DIN 33402 [2] (unterschiedliche Maße der Rumpflänge bei gleicher Körperhöhe) von Bedeutung, so dass das 5. und 95. Perzentil (kleinste und größte Maße) ebenso wie das 50. Perzentil (Mittelwert) von Bedeutung sind. Diese Perzentile unterliegen zudem einer Entwicklung. Nach [3] wurde in Industrieländern die Zunahme der Mittelwerte der Körperhöhe um mehr als 1,5 cm in einem Zeitraum von 10 Jahren nachgewiesen. Diese angeführten Hilfen zur maßlichen Gestaltung sind jedoch unzureichend für die Gestaltung eines angemessenen Sitzkomforts.

Erwartungen an Assistenzsysteme

Dem Fahrer durch eine Vielzahl an Stellfunktionen die Entscheidung zur „optimalen“ Sitzeinstellung nach dem Prinzip einer intuitiven, einfachen aber auch ausreichend sicheren Einstellung zu überlassen, ist u. a. deshalb problematisch, weil:

- zu viele Stellfunktionen den Fahrer verwirren
(es gibt wichtige und weniger wichtige Stellgrößen)
- für sicherheitsrelevante Einstellungen „Unwissende“ zu unterstützen sind
(günstige Sitzposition für Bedienkraftumsetzung)
- Sitzeinstellungen nicht zeitaufwändig sein dürfen
(Probieren, Ärger über Korrigieren und Wiederholen).

Eine angemessene Erreichbarkeit von Hand- und Fußbedienelementen (Sitzposition für effiziente Bedienkraftumsetzung), gute Überschaubarkeit der Anzeigen im Fahrzeug wie auch die Erfassung wichtiger Außeninformationen (Hindernisse im toten Blickwinkel) charakterisieren die Komplexität des „angemessenen Sitzkomforts“.

Assistenzsysteme sollen dem Fahrer individuell angepaßte Sitzeinstellungen unter Berücksichtigung o.g. Prämisse erleichtern. Der Einsatz bildgebender Verfahren für die Einstellung eines aus sicherheitstechnischer Sicht angemessenen Sitzkomforts kann als erfolgversprechender Ansatz gewertet werden [4].

Literatur- bzw. Quellenhinweise:

- [1] Aktion gesunder Rücken e.V. - Aktuelle Informationen Nr. 27/2002 (www.agr-ev.de)
- [2] DIN 33402: Teil 1- Körpermaße des Menschen; Begriffe, Messverfahren; Teil 2 – Körpermaße des Menschen; Werte
- [3] Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 3/2004 - Der Mensch als Maß aller Dinge
- [4] Laßke, M.: Konzeption eines Assistenzsystems zur Einstellung von Autositzen.- Diplomarbeit, 2005, TU Ilmenau

Autorenangaben:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Kurtz
Dr.-Ing. Gunnar Sievers
Dr.-Ing. Beate Schlütter
Fachgebiet Arbeitswissenschaft
Fakultät für Maschinenbau
Technische Universität Ilmenau
PF 100565
98684 Ilmenau
Tel.: +49 3677 69-2458 oder +49 3677 69-2460
Fax: +49 3677 69-1280
E-mail: peter.kurtz@tu-ilmenau.de